Coach Marcelo Ruas

http://ExerciciospararaPerderBarriga.net

Toranja

A dieta da Toranja já vem sendo discutida por algum tempo, mas não se sabia ao certo porque a Toranja possui tantas capacidades para a perda de gordura e mesmo os cientistas se dividem sobre esse assunto.

O que se sabe é que a toranja tem uma quantidade incrível de vitamina C na sua constituição e aumenta a capacidade natural de queimar gordura do seu organismo e baixar o nível de insulina do seu corpo. Este nível reduzido de insulina faz com que o seu corpo não armazena tanto açúcar em forma de gordura.

Este nível de insulina baixo também o ajuda a controlar a sua fome pois é o nível de insulina que diz ao seu cérebro que está na hora de comer.

Ou seja, ela atua no organismo tanto ao nível do armazenamento de gorduras, como evitando que você tenha súbitos ataques de fome que são para a maioria das pessoas os grandes inimigos, pois quando você come no meio do dia, normalmente acaba sempre comendo o que não devia, sobretudo alimentos com carboidratos de absorção rápida que são responsáveis pelo armazenamento de açúcar em forma de gordura.

Mais um benefício da Toranja é que é extremamente alta em fibras e tem muito poucas calorias e assim gasta mais calorias para ser consumida do que ela própria contém.

A melhor forma de comer toranja

A toranja é um gosto adquirido. Praticamente ninguém gosta dela no início, mas se continuar forçando a comer, acabará amando. Evite em suco, os sucos de fruta têm muito mais açúcar e muito menos fibra e vitaminas. Coma meia toranja no café da manhã e a outra metade durante a tarde para maximizar os efeitos.

Chá Verde e Vermelho

O chá verde é um segredo escondido para aqueles que desejam perder peso naturalmente. Este é um dos alimentos que aumentam o seu ritmo metabólico naturalmente.

Beber chá verde 2 vezes por dia pode ajudar você a queimar 100 calorias diárias, sem fazer nada por isso!
Ele também ajuda você na luta contra o Colesterol e a Obesidade. O seu colesterol ficará num nível mais baixo se beber chá verde de forma regular.

Ele também aumenta o rácio de bom colesterol, e reduz o tipo de colesterol que é nocivo para o seu organismo.
Para a prevenção da obesidade, se você se exercitar regularmente e beber chá verde todos de forma diária, é muito improvável que alguma vez chegará a ser obeso.

Se o chá verde faz isto tudo, será que ainda há algum chá melhor que este?

Sim, o chá vermelho tem todas as propriedades do chá verde, e ainda mais, embora também seja mais difícil encontrá-lo à venda pois as plantas de que é originário provêm somente de um país: Africa do Sul.

O chá vermelho possui os anti-oxidantes que poderá encontrar em alimentos como os brócolis, ou seja é talvez o chá mais completo que você poderá beber, e um dos melhores alimentos para a sua saúde.

Como tomar chá verde ou vermelho:

Compre, faça o chá em casa em água fervente e tome 2 vezes por dia. Não compre em suplementos, pois o seu valor nutricional será bem mais baixo além de ser mais caro.

AVEIA

A aveia é o melhor cereal para você e a base da alimentação de qualquer fisiculturista. Como isto é explicado?

Bom, quando você consome aveia, sobretudo pela manhã, você está enchendo o seu corpo com carboidratos de digestão muito lenta.
Na prática isto significa que manterá o seu estômago queimando calorias e o seu corpo recebendo energia de forma constante, reduzindo de forma significativa o armazenamento de energia em excesso.

Suponha que em vez de comer aveia, você coma um alimento com açúcar como a maioria das pessoas. O que acontece normalmente é que como o açúcar é de digestão muito rápida, terá um fluxo de energia muito elevado logo depois da refeição, que não será usado, e armazenará esse açúcar no seu corpo como gordura.

Entende agora porque os açucares são os inimigos numero 1 dos profissionais do fitness e fisiculturistas?
É que eles não servem de combustível para o corpo de ninguém, com ou sem exercício.

Por outro lado e para piorar ainda mais a situação, como o açúcar desse café da manhã é digerido rápido, seu estômago vai ficar vazio depressa e você vai ficar com fome bem cedo, e provavelmente terá de comer mais durante a manhã ou na próxima refeição.

Como tomar aveia

Experimente papa de aveia natural, ou então simplesmente junte a aveia crua a iogurte magro de frutas, sem aditivo de açúcar.

Brócolis

Em princípio, praticamente todos os vegetais verdes que você pode consumir, são ótimos para o seu organismo e promovem a perda de gordura não só através do aumento da taxa de metabolismo, mas também enchendo a sua barriga e substituindo a porcaria que poderia comer em seu lugar.

No entanto, existem vegetais melhores que outros e provavelmente em termos de efeitos para o seu organismo, não existe melhor que os brócolis.

Os brócolis são um autêntico super-alimento. Eles não só baixam o seu colesterol, mas também influenciam diretamente a desintoxicação do seu corpo. Está provado cientificamente que previnem o cancro da próstata, e podem até curar certos tumores já existentes devido às suas capacidades curativas.

São ricos em vitaminas C, K D e A, ou seja, comer brócolis é melhor que tomar suplemento de vitaminas.

Simplesmente não é possível comer brócolis demais. Pessoalmente eu odeio o sabor, mas se você gosta, coma todos os dias e em todas as refeições que forem possível… seu corpo agradece.

Salmão

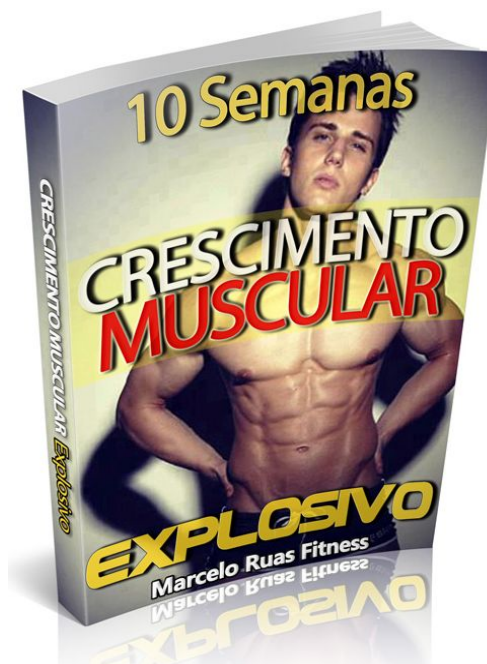
Tudo o que o nosso corpo faz tem a ver com o balanço dos hormônios e químicos no nosso corpo.

Uma substância chamada de Leptina influencia diretamente a quantidade de gordura que o nosso corpo armazena. Estudos científicos demonstraram que comendo peixe, a quantidade de leptina do seu organismo desce e logo armazenará menos gordura naturalmente se consumir peixe.

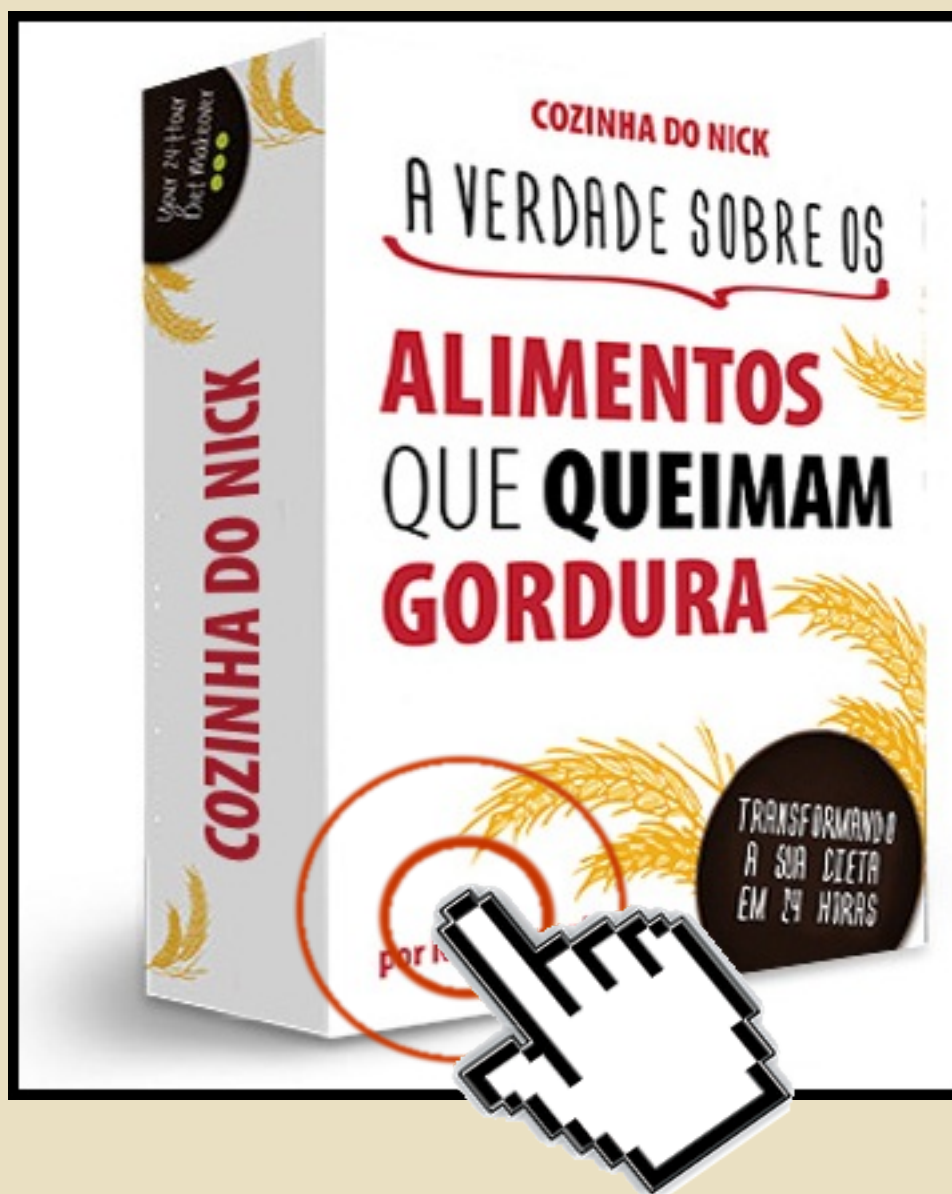
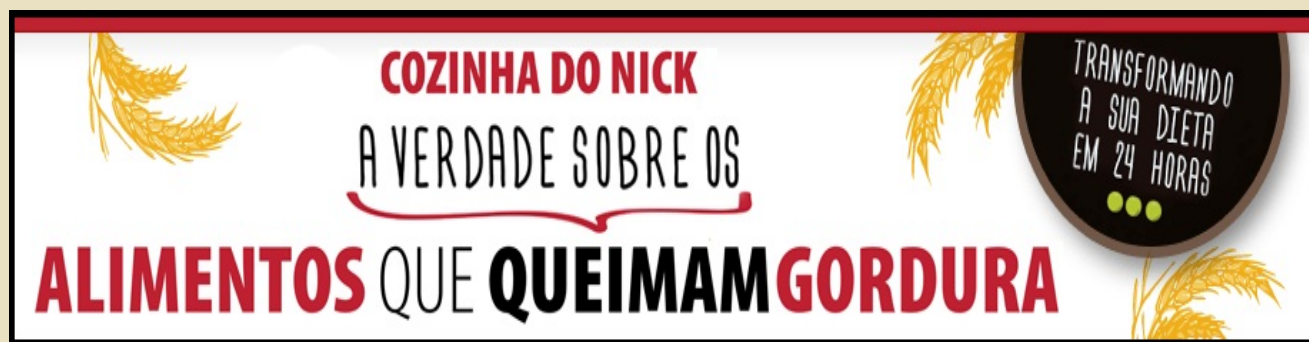
Mas o Salmão não é um peixe qualquer. Este tipo de peixe é ótimo para queimar gordura devido não só à quantidade de proteína que possui, mas também aos ácidos graxos Omega 3 essenciais.

Você já deve ter ouvido falar dos Omega 3 e a razão porque são chamados de essenciais é porque o seu corpo não os consegue produzir e não só preservam a saúde do seu coração, mas também ajudam seu corpo a manter o ritmo de queima de gordura mais elevado.

Como deve comer Salmão

Grelhado, ou de qualquer outra forma onde não lhe acrescente mais gordura.

DESENVOLVENDO ALIMENTOS COM BAIXO TEOR DE GORDURA

Nos últimos anos, a preocupação crescente com uma dieta mais saudável tem gerado um aumento na procura por produtos com baixo teor de gordura. Assim, alimentos com reduzido conteúdo calórico, livres, ou com baixos teores de gordura, ficaram mais populares, instigando o interesse por pesquisas e o desenvolvimento de produtos que satisfaçam as exigências nutricionais e sensoriais do consumidor.

Obtenha Acesso Instantâneo

A gordura é um elemento de grande importância na alimentação humana devido as suas propriedades nutricionais, funcionais e organolépticas. É vital para o metabolismo pleno do organismo humano, pois fornece ácidos graxos essenciais necessários à estrutura das membranas celulares e prostaglandinas e também serve como transportadora das vitaminas lipossolúveis A, D, E e K[2]. As gorduras provenientes da dieta correspondem em média de 40% a 45% do consumo de calorias diárias dos indivíduos, sendo que pequenas variações dependem principalmente da localização geográfica, hábitos e fatores sócio-econômicos. A energia fornecida pelas gorduras é de 9kcal/g, aproximadamente o dobro de calorias fornecidas pelas proteínas e carboidratos. Apesar da sua importância na saúde, a gordura tem sido associada a doenças cardiovasculares, alguns tipos de câncer, diabetes e expectativa de vida mais curta, que por sua vez são correlacionadas estatisticamente com obesidade.

Para satisfazer o desejo dos consumidores por produtos com sabor e textura da gordura e ao mesmo tempo reduzir as calorias, pesquisadores têm desenvolvido numerosos substitutos de gorduras, os quais contribuem com menos calorias nas formulações de alimentos sem alterar sabor, viscosidade e outras propriedades organolépticas da gordura.

A gordura é um termo genérico para uma classe de lipídios. É produzida por processos orgânicos, tanto por vegetais como por animais, e consiste de um grande grupo de compostos geralmente solúveis em solventes orgânicos e insolúveis em água. Sua insolubilidade na água deve-se à sua estrutura molecular, caracterizada por longas cadeias carbônicas. Por ter menor densidade, flutua quando misturada em água. As gorduras têm sua cadeia "quebrada" no organismo pela ação da lipase, produzida pelo pâncreas.

Quimicamente, as gorduras são sintetizadas pela união de três ácidos graxos a uma molécula de glicerol, formando um triéster. São chamadas de triglicerídios, triglicérides ou mais corretamente de triacilgliceróis. Podem ser sólidas ou líquidas em temperatura ambiente, dependendo da sua estrutura e da sua composição. Usualmente, o termo "gordura" se refere aos triglicerídios em seu estado sólido, enquanto que o termo óleo, ao triglicerídios no estado líquido.

As gorduras podem ser diferenciadas em gordura saturada e gordura insaturada, dependendo da sua estrutura química. As gorduras saturadas são encontradas normalmente nos animais, no coco e no óleo de palma, enquanto as insaturadas nos demais vegetais.

OS TIPOS DE GORDURA

Há vários tipos de gorduras, mas cada tipo é uma variação de alguma estrutura. Uma regra geral é que todas as gorduras consistem de três moléculas de ácidos graxos com uma molécula de glicerol, formando uma estrutura conhecida como triacilglicerol.

As propriedades das móleculas de gordura dependem dos ácidos graxos que as formam. Os diferentes ácidos graxos são formados por um número diferente de átomos de carbono e hidrogênio.

Os átomos de carbono, cada um ligado em dois átomos de carbono vizinhos, formam uma cadeia em zigue-zague; quanto maior a quantidade de átomos de carbono mais longa será a cadeia. Ácidos graxos com cadeias maiores são mais suscetíveis a forças intermoleculares de atração, aumentando seu ponto de fusão. Longas cadeias também fornecem uma quantidade maior de energia por molécula quando metabolizadas.

Os ácidos graxos que constituem a gordura também se diferenciam pelo número de átomos de hidrogênio ligados na cadeia de átomos de carbono. Cada átomo de carbono é tipicamente ligado a dois átomos de hidrogênio. Quando um ácido graxo possui esta configuração típica é chamado de saturado, pois os átomos de carbono estão saturados com hidrogênio.

Em outras gorduras, os átomos de carbono podem estar ligados a apenas um átomo de hidrogênio e terem uma ligação dupla com um carbono vizinho. Isso resulta em um ácido graxo insaturado. Mais especificamente seria um ácido graxo monoinsaturado, enquanto um ácido graxo poliinsaturado seria um ácido graxo com mais de uma ponte dupla.

Ácidos graxos saturados. Os ácidos graxos saturados são aqueles que não possuem dupla ligação entre seus átomos de carbono ou outro grupo funcional ao longo da cadeia. Geralmente possuem uma forma reta, o que permite seu armazenamento de forma muito eficiente.

A maioria dos ácidos graxos saturados tem um nome usual associado à sua origem e/ou função, conforme especificado no Quadro "Nome usual e oficial dos àcidos graxos".

Ácidos graxos insaturados. Os ácidos graxos insaturados seguem o mesmo padrão dos ácidos graxos saturados, exceto pela existência de uma ou mais duplas ligações ao longo da cadeia. A dupla ligação ocorre entre carbonos (-CH=CH-) e de forma alternada, isto é, um único átomo de carbono só forma uma dupla ligação (do tipo -CH=CH-CH=CH- e nunca -CH=C=CH).

A dupla ligação pode ter duas configurações; se o ácido graxo adquirir uma forma "linear", é dito que a ligação tem uma "configura-

Dossiê baixo teor de gordura

NOME USUAL E OFICIAL DOS ÁCIDOS GRAXOS		
Nome comum	**Nome IUPAC**	**Fórmula estrutural**
Ácido butírico	Ácido butanóico	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - C \begin{matrix} /\!\!/ O \\ \backslash OH \end{matrix}$
Ácido capróico	Ácido hexanóico	$CH_3 - (CH_2)_4 - C \begin{matrix} /\!\!/ O \\ \backslash OH \end{matrix}$
Ácido caprílico	Ácido octanóico	$CH_3 - (CH_2)_6 - C \begin{matrix} /\!\!/ O \\ \backslash OH \end{matrix}$
Ácido cáprico	Ácido decanóico	$CH_3 - (CH_2)_8 - C \begin{matrix} /\!\!/ O \\ \backslash OH \end{matrix}$
Ácido láurico	Ácido duodecanóico	$CH_3 - (CH_2)_{10} - C \begin{matrix} /\!\!/ O \\ \backslash OH \end{matrix}$
Ácido merístico	Ácido tetradecanóico	$CH_3 - (CH_2)_{12} - C \begin{matrix} /\!\!/ O \\ \backslash OH \end{matrix}$
Ácido palmítico	Ácido hexadecanóico	$CH_3 - (CH_2)_{14} - C \begin{matrix} /\!\!/ O \\ \backslash OH \end{matrix}$
Ácido esteárico	Ácido octadecanóico	$CH_3 - (CH_2)_{16} - C \begin{matrix} /\!\!/ O \\ \backslash OH \end{matrix}$
Ácido melíssico	Ácido triacontanóico	$CH_3 - (CH_2)_{28} - C \begin{matrix} /\!\!/ O \\ \backslash OH \end{matrix}$
	Ácido untriacontanóico	$CH_3 - (CH_2)_{29} - C \begin{matrix} /\!\!/ O \\ \backslash OH \end{matrix}$

ção *trans*", mas se o ácido graxo forma uma "quina" a ligação possui "configuração *cis*".

Uma configuração *cis* quer dizer que os átomos de carbonos adjacentes estão do mesmo lado da dupla ligação. A rigidez da dupla ligação torna o ácido graxo menos flexível. Quanto maior for o número de duplas ligações, maior é a curva do ácido graxo. Um notável papel desempenhado pela ligação *cis* ocorre nas membranas biológicas; como essas membranas são constituídas por lipídios a esse, na sua maioria, possuem ácidos graxos como constituintes estruturais, o número total de ligações *cis* em uma membrana influenciará sua fluidez (flexibilidade).

Já uma configuração *trans*, por sua vez, significa que os dois átomos de carbonos em ambas as extremidades da dupla ligação estão do lado oposto. Como conseqüência, não há dobramento de cadeia e sua conformação é muito semelhante a de um ácido graxo saturado.

Os ácidos graxos insaturados de ocorrência natural normalmente possuem configuração *cis*. A maioria dos ácidos graxos de configuração *trans* não são encontrados na natureza e sim por processos artificiais, como por exemplo, a hidrogenação.

Ácidos graxos trans. As gorduras *trans* são um tipo especial de ácido graxo, formado a partir de ácidos graxos insaturados. Em outros termos, são um tipo específico de gordura formada por um processo de hidrogenação natural (ocorrido no rúmen de animais) ou industrial. Estão presentes principalmente nos alimentos industrializados.

São considerados especiais devido à sua conformação estrutural. Nos ácidos graxos *cis*, que é como geralmente são encontrados os ácidos graxos na natureza, os átomos de menor peso molecular encontram-se paralelos e, nos ácidos graxos *trans*, os átomos de menor peso molecular estão dispostos na forma diagonal.

O ângulo das duplas ligações na posição *trans* é menor que em seu isômero *cis* e sua cadeia de carboidratos é mais linear, resultando em uma molécula mais rígida, com propriedades físicas diferentes, inclusive no que se refere à sua

estabilidade termodinâmica.

Os ácidos graxos *trans* não são sintetizados no organismo humano, sendo resultantes da hidrogenação. O objetivo desse processo é adicionar átomos de hidrogênio nos locais das duplas ligações, eliminando-as. Contudo, a hidrogenação é geralmente parcial, ou seja, há a conservação de algumas duplas ligações da molécula original e estas podem formar isômeros, mudando da configuração *cis* para *trans*.

Existem dois tipos de hidrogenação. A biohidrogenação, que ocorre quando os ácidos graxos ingeridos por ruminantes são parcialmente hidrogenados por sistemas enzimáticos da flora microbiana intestinal destes animais. Já a hidrogenação industrial mistura hidrogênio gasoso, óleos vegetais poliinsaturados, um catalisador (geralmente Ni), sob pressão e temperatura apropriadas. Esse processo resultará em ácidos graxos com ponto de fusão mais alto, devido à orientação linear nas moléculas *trans* e ao aumento no índice de saturação, e maior estabilidade ao processo de oxidação lipídica.

As gorduras *trans* são muito utilizadas em alimentos industrializados por aumentar sua validade; contudo, são extremamente nocivas para o organismo. Embora alguma gordura *trans* seja encontrada na natureza (no leite e gordura de ruminantes, como vaca e carneiro), por influência de uma bactéria presente no rúmen desses animais, a maioria é formada durante a manufatura de alimentos processados.

Em muitas áreas, a gordura *trans* dos óleos vegetais parcialmente hidrogenados substituiu a gordura sólida e óleos líquidos naturais. Os alimentos que mais provavelmente contêm gordura *trans* são frituras, molhos de salada, margarinas, entre outros alimentos processados.

As gorduras *trans* agem como a gordura saturada ao elevar o nível da lipoproteína (concentração endoplasmática) de baixa densidade no sangue (LDL ou "colesterol ruim"), fazendo com que os níveis de absorção da proteína de alta densidade sejam pasteurizados, sendo que esta é responsável pela remoção de LDL do sangue. Isso aumenta as chances do aparecimento de um ateroma, ou seja, de uma placa de gordura no interior das veias e artérias, podendo causar infarto ou derrame cerebral. Está associada também à obesidade, visto que é utilizada em larga escala em quase todos os alimentos.

REDUZINDO A GORDURA NOS ALIMENTOS

Um produto alimentício com gordura reduzida, quando comparado ao produto padrão que está substituindo, freqüentemente exige diferentes pontos de vista dos fabricantes e consumidores. Podem ser necessárias mudanças na tecnologia de fabricação e prática industrial usadas. Por exemplo, podem ser necessárias mudanças na embalagem, as quais apresentam propriedades que forneçam maior proteção física, uma vez que o *shelf life* está reduzido. Em alguns casos, as mudanças de temperatura ou escala de tempo de distribuição também podem ser necessárias.

As propriedades organolépticas do produto de baixo teor de gordura determinam o sucesso ou o fracasso do produto. O sucesso da indústria láctea, por exemplo, aplicando a estratégia de remoção direta de gordura, com notável resultado nas mudanças organolépticas, sugere que as percepções do consumidor e gosto por produtos ricos em gordura pode ser modificado com o passar do tempo. Na verdade, já existem evidências de que a preferência do consumidor está mudando para o consumo de produtos com médio teor de gordura, ao invés dos produtos que contém um nível mais alto de gordura. Isso significa que as atitudes dos consumidores com relação a saúde e dieta estão influenciando na escolha dos alimentos, aparentemente com um maior desejo pelos alimentos com características nutricionais mais saudáveis. Assim, aumenta o consumo de algumas variantes de produtos de baixo teor de gordura. Esta pode ser a chave para emergir a qualidade dos produtos com redução de gordura, levando ao desenvolvimento destes padrões. O posicionamento de um produto na dieta deve, em princípio, determinar o nível de redução de gordura requerido e a qualidade do produto, que pode ser alcançada em diferentes níveis de gordura, devendo ser equilibrada.

Ao desenvolver um produto onde a redução de gordura seja obtida pela incorporação de substitutos de gordura, é importante considerar ou estabelecer, primeiro, as características físicas e químicas dos ingredientes funcionais usados; em segundo, o que as possíveis interações com outros componentes alimentícios podem causar; e, em terceiro, as conseqüências no processo, ou ainda, que mudanças de processamento serão necessárias para alcançar a máxima funcionalidade.

Para tanto, o conhecimento completo da gama de substitutos de gordura pode ser usado para reduzir a um número satisfatório de substitutos de gorduras para determinado tipo de produto em particular, sendo essencial que o desenvolvimento do produto seja realizado de maneira eficiente. Além disso, qualquer ajuste em outros ingredientes apresentados

na formulação da gordura padrão deve ser guiado pelo conhecimento da sua funcionalidade, o que é importante para dar flexibilidade. Em alguns casos, podem ser requeridos pequenos ajustes no método padrão, considerando que em outros, podem ser adotadas outras opções tecnológicas, como por exemplo, a transferência de tecnologia ou a invenção de uma nova tecnologia.

IMPLICAÇÕES MICROBIOLÓGICAS

A redução do conteúdo de gordura de uma determinada formulação de produto é normalmente associada ao aumento simultâneo em conteúdo de umidade, afetando a estabilidade microbiológica e, conseqüentemente, a segurança do produto. Por exemplo, produtos com baixo teor de gordura requerem a adição de um preservativo, como o sorbato de potássio, que normalmente não é necessário para margarina com gordura; além disso, o seu *shelf life* é menor. Da mesma forma, muitas sobremesas com baixo teor de gordura requerem refrigeração depois de abertas.

É de conhecimento geral que a atividade de água, acidez, preservativos e o tratamento de calor são os principais fatores para o *shelf life* e segurança microbiológica de um produto. Porém, embora as dimensões da atividade de água sejam usadas na indústria de alimentos durante quase 40 anos como um parâmetro de segurança alimentar, são consideradas, agora, inadequadas por alguns profissionais que dão maior ênfase na temperatura de transição. Esses profissionais sugerem que a mudança na disponibilidade da água, especialmente no caso de produtos intermediários ou de baixa umidade, esteja relacionada à taxa de difusão da água no produto que, por sua vez, está relacionada à transição do material e à sensibilidade da temperatura de transição nas mudanças no conteúdo de umidade. Assim, não há nenhum consenso neste tópico, permanecendo a atividade de água como o método básico para averiguação da estabilidade microbiológica.

Em muitos produtos com baixo teor de gordura, aumentar a atividade da fase aquosa pode ser um meio efetivo para alcançar um *shelf life* aceitável. Por exemplo, patógenos Gram-negativos, como a *Salmonella*, podem ser controlados assegurando um pH abaixo de 4,0. Para *Coliformes*, é requerido um pH inferior ou uma combinação de baixo pH e baixa temperatura. O tipo de ácido usado para abaixar o pH é cítrico, desde que é a molécula dissociada do ácido orgânico ou éster confira atividade antimicrobial. Ácidos orgânicos usados como preservativos de alimentos têm valores de pKa entre 3 e 5 (pka é o pH ao qual 50% do ácido total é dissociado). Abaixando o pH de um alimento, aumenta a proporção de moléculas dissociadas de um ácido orgânico, aumentando sua efetividade, bem como o agente antimicrobial. Os ácidos acético, cítrico, láctico, propiônico, benzóico e sórbico são geralmente acidulantes de alimentos usados como preservativos. A pH 4,0, por exemplo, a proporção de moléculas ácidas acéticas em um estado de dissociação é quatro vezes maior com ácido cítrico, com maior efetividade como preservativo. Assim, a importância de selecionar o ácido correto é, inclusive, mais importante no caso de produtos com gordura reduzida, onde os riscos microbiológicos são maiores.

Finalmente, é importante lembrar que se notas fortemente ácidas são percebidas em um produto, afetando a qualidade sensória global, é possível projetar um *blend* que produza um perfil de sabor aceitável, mantendo a função preservativa.

GORDURAS DE BAIXA CALORIA

O conceito de substituição de gordura por uma gordura de baixa caloria teve início nos anos de 1990. Antes disso, utilizava-se a gordura mimética, comercialmente disponível, mas que não apresentava uma resposta positiva para substituição de gordura, além do que, o seu uso era restrito, em geral, para sistemas alimentícios baseados em água.

Neste contexto, a idéia de utilizar a estrutura básica de uma molécula de triglicerídio, mudando a composição dos ácidos graxos esterificados com a coluna base de glicerol para obter uma redução calórica, é mais plausível. Além disso, o fato de que o triglicerídio de cadeia média inclui normalmente os ácidos graxos caprílico (C8) e cáprico (C10), ingredientes GRAS, em medicina clínica para tratamento de pacientes que sofrem de sintomas de mal absorção de lipídios ou para uso em fórmulas infantis, é uma vantagem distinta. Estas combinações provêem energia (8,3kcal/g), mas são metabolizadas pelo fígado, sendo caracterizadas por uma baixa tendência a ficarem incorporadas no tecido como gordura de depósito.

Atualmente, os triglicerídios de cadeia média são comercializados pela empresa americana Karlshamns Food Ingredients, denominados de Captex 300, 350 e 355, e pela Stepan Company, denominado Neobee® M-5. Porém, existem algumas limitações para o uso de triglicerídios de cadeia média em alimentos, em hidrólise de ácidos graxos livres, devido ao forte sabor.

O conceito de utilizar triglicerídios de cadeia média em conjunto com ácidos graxos de cadeia longa (por exemplo, ácido de behênico - C22) foi desenvolvido pela Procter & Gamble em parceria com a Grinsted Products, sendo comercializados com o nome Caprenin. A incorporação de ácido behênico (que é absorvido parcialmente no intestino), em associação com o ácido caprílico e ácido cáprico, pro-

porciona a redução calórica, sendo o resultado líquido o Caprenin, que provê apenas 5kcal/g.

A mais recente adição para a categoria de gordura de baixa caloria é o Salatrim, desenvolvido pela Nabisco Foods Group em parceria com a Pfizer Food Science. O Salatrim consiste em uma família de triglicerídios que incluem misturas de ácidos graxos de cadeia longa, predominantemente ácido esteárico, e ácidos graxos esterificados de cadeia curta, principalmente ácido acético, ácido propiônico e/ou ácido butírico com glicerol. Como resultado desta estrutura química, o valor calórico de Salatrim é 5kcal/g.

SPREADS DE BAIXO TEOR DE GORDURA

Foram desenvolvidos substitutos de algumas gorduras baseadas em lipídios que podem ser aplicados em *spreads* de baixo teor de gordura (zero), os quais podem auxiliar na redução de gorduras e ingestão de energia para pessoas obesas. Mundialmente, 7% da população de adultos são obesos. Em países Ocidentais, como nos Estados Unidos, a obesidade entre jovens já varia de 11% a 24%. A obesidade é um fator de risco para a diabetes, doenças cardiovasculares e câncer, em particular de mama e cólon, além de ser a principal causa de hipertensão, fator de risco de nefropatia e retinopatia em diabetes; também é um fator de risco de derrame. Assim, diminuir e prevenir a obesidade se tornou o principal objetivo da saúde pública americana. Nos Estados Unidos, o baixo teor de gordura (saturada) é autorizado. *Spreads* de baixo teor de gordura podem conduzir a uma redução na ingestão de vitamina E; portanto, devem ser enriquecidos com tal vitamina.

Os *spreads* com zero de gordura (menos de 4% gordura) estão disponíveis no mercado americano desde 1997. Tais *spreads* têm como base uma fase de coagel, que consiste em uma rede de cristais de mono-glicerídeos saturados. O coagel cristalino tem igual consistência de gordura e pode conter 95% de água.

Os *spreads* de baixo teor de gordura também podem ser formulados usando poliéster de sacarose (SPE), um acil éster gorduroso de sacarose com seis a oito metades ácidas gordurosas. O SPE com propriedades gordurosas (físicas e organolépticas), também pode ser usado em frituras, não é hidrolisado na área gastrintestinal por lipases, e é completamente excretado nas fezes. Pode auxiliar na redução de gordura e ingestão de energia, mas o efeito no peso do corpo é equivocado. Está disponível no mercado como um não-energético para substituição de gordura e presente em vários *snacks* de baixo teor de gordura; seu uso não é permitido pela FDA em outros tipos de alimentos. Estudos com *spreads* contendo SPE mostram que altas ingestões (30g SPE dia) diminuem o colesterol total e triacilglicerol.

A inulina, fibra dietética de baixa viscosidade e apresentada na dieta habitual, também foi pesquisada como um potente ingrediente funcional durante vários anos. É comercializada como um substituto de gordura e usada prosperamente como tal em *spreads*. A inulina contém 2 a 60 unidades de frutose unidas por uma ligação β(1-2); é em parte solúvel em água (10% a 20°C) e tem poder de adoçamento de 15% da sacarose. Não é digerida, mas é quantitativamente e exclusivamente fermentada por colônias de bifidobactérias, que geram ácidos graxos de cadeia curta, cujo conteúdo de energia metabolizado de inulina é de aproximadamente 6,3kJ/g. A inulina pode diminuir a digestibilidade de lipídios em 1% a 2%. A fermentação da inulina diminui o pH no intestino grosso, inibindo o crescimento de patógenos. Além disso, a biomassa microbiana aumenta, podendo diminuir as concentrações de compostos carcinogênicos (como ácido deoxiclórico) no intestino grosso. Estes possíveis efeitos benéficos são acompanhados por desconforto, flatulência e aumento de motilidade do cólon. Altas ingestões de inulina (20g/dia) também podem diminuir o triglicérides e o colesterol, bem como melhorar a tolerância de glicose em diabéticos. Além disso, diminuir a ingestão de gordura em *spreads* que contém inulina também pode diminuir o risco de câncer coloretal.

Em geral, a inulina pode ser usada na manutenção da saúde

gastrintestinal, mas devido à falta de um aumento de viscosidade dos conteúdos intestinais, pode apresentar pequenos efeitos em lipídios e glicose.

A mistura de inulina e água resulta em uma consistência de gel opaco, originária da mistura de uma rede de pequenos cristais de inulina. Tal como o gel, o *spread* apresenta consistência gordurosa como resultado da substituição da inulina em gordura reduzida (gordura média) ou em *spreads* de baixo teor de gordura (< 4% gordura). O uso de outros ingredientes pode variar o comportamento de derretimento e o paladar dos *spreads* contendo inulina.

CONCLUSÃO

Não há nenhuma dúvida sobre a conscientização do consumidor com relação a dieta e saúde nos últimos anos. Com respeito à preocupação do consumidor em relação a ingestão de gordura, uma crescente gama de setores alimentícios oferece seus produtos em versões com redução de gordura e redução de calorias.

De acordo com as estatísticas mundiais, 76% dos americanos adultos consomem alimentos e bebidas com baixo teor de gordura ou baixas calorias, seguidos pelos consumidores do Reino Unido (74%), da Alemanha (69%) e da França (48%). Na Austrália, dois entre cada três consumidores ingerem produtos com baixo teor de gordura e alimentos de baixa caloria. Os europeus também se renderam à mensagem "baixo teor de gordura" e estão inclinados, assim como os americanos, a incorporar produtos com baixo teor de gordura, de baixa caloria e livre de açúcar em suas dietas.

O segmento mais dominante do mercado na França, Alemanha e Reino Unido inclui os consumidores de alimentos e bebidas com baixo teor de gordura. Nesses três países, além dos Estados Unidos, o uso de produtos com baixo teor de gordura e baixas calorias é mais forte entre as mulheres, 10% a 15% mais alto que para os homens. Os tipos específicos de produtos de baixo teor de gordura que são consumidos indica que as linhas lácteas, assim como queijos de baixo teor de gordura, iogurtes e leites são muito populares. As bebidas, como os achocolatados com baixo teor de gordura, também são muito populares.

Esses dados indicam que a gordura deverá permanecer como uma preocupação na dieta dos consumidores, proporcionando o crescimento contínuo do mercado de alimentos com baixo teor de gordura. Os substitutos de gordura baseados em carboidratos, maltodextrinas, polidextrose, gomas etc., continuarão dominando o mercado no futuro, eventualmente, perdendo terreno para produtos à base de proteínas e sintéticos mais sofisticados.

Os desenvolvimentos contínuos do mercado de alimentos com baixo teor de gordura disponibilizarão uma ampla gama de produtos com sabor e textura agradáveis. Novos produtos serão desenvolvidos, gerando novas oportunidades de negócios para o mercado alimentício.

O conteúdo técnico, ortográfico e gramatical dos artigos a seguir é de inteira responsabilidade de seus respectivos autores.

O USO DE LITESSE® EM EMULSÕES

A saúde continua sendo um grande desafio para o setor de emulsões, particularmente pelo fato de o conteúdo de gordura de algumas emulsões ser muito alto, o que as posiciona em uma categoria de alimentos tidos como "perigosos" e que não devem ser consumidos com freqüência. Sendo assim, as indústrias alimentícias e de ingredientes estão buscando formulações de novos produtos e ingredientes que possam melhorar o teor nutricional dessas emulsões. Tal fato pode ser percebido com o aumento nas variações de produtos com alegações de "baixo teor" de gorduras, colesterol e sódio encontrados com cada vez mais freqüência nos mercados mundiais.

Alguns produtores de molhos e caldas também estão promovendo os benefícios intrínsecos à saúde de seus produtos, focando nos ingredientes utilizados em seu preparo, como por exemplo, o conteúdo de frutas ou as propriedades das oleaginosas em seus produtos (como o amendoim na manteiga de amendoim). Entretanto, as propriedades de saúde das emulsões lipídicas são poucas. O teor de leite é normalmente muito baixo (em torno de 1% de leite ou soro de leite em pó). Uma exceção pode ser dada às emulsões com azeite de oliva, que dispõe de uma imagem mais saudável devido a sua diferenciada fonte de gordura. As variedades de gorduras se tornaram foco, como nos produtos com menor teor de gordura saturada. Outra maneira de se agregar valor às emulsões inclui a adição de função aos produtos, com a inclusão de vitaminas, fibras ou ácidos graxos ômega 3.

A fortificação com vitaminas e minerais continua a ser a maior parcela desta categoria, porém a categoria *better-for-you*, está em pleno crescimento, com a adição de ingredientes funcionais para a redução do conteúdo de gordura dos produtos, tornando-os mais saudáveis em relação aos seus similares.

As emulsões com teor reduzido de lipídios devem apresentar cerca de 60% de gordura, mas uma grande variedade de produtos contém 40% ou até menos de 20% de gordura. Ao se diminuir o conteúdo de gordura ou adicionar ingredientes funcionais é possível proporcionar uma melhora nas características organolépticas do produto, bem como seu processamento, estabilidade e vida de prateleira. Uma boa textura é determinada por uma fina dispersão de água, sem sedimentação e separação de óleo. O sabor de emulsões com baixo teor de lipídios pode ser melhorado com a utilização de aromas similares ao da manteiga, pois estes sempre são mais fáceis de serem percebidos, já que se ligam muito fortemente à emulsão, e a utilização de uma gordura com baixo ponto de fusão é o ponto-chave para um sabor agradável. A vida útil do produto é aumentada quando a emulsão com baixo teor de lipídios tem menor atividade de água e baixo teor de proteína. A utilização de óleos e gorduras de boa qualidade, bem como a utilização de antioxidantes pode reduzir consideravelmente a oxidação do produto e aumentar sua vida de prateleira.

Quando o conteúdo de gordura é diminuído, normalmente o conteúdo de água é mais alto. Isto chama a atenção à necessidade de uso de um emulsificante de boa qualidade para assegurar a estabilidade da emulsão e a não dispersão de água. Para controlar a estabilidade da emulsão com baixo teor de lipídios, os hidrocolóides normalmente são utilizados. O ideal é que as fases aquosa e lipídica tenham a mesma viscosidade, pois isto irá promover uma emulsão estável e homogênea sem a separação de água. Pectinas e alginatos normalmente são utilizados para esta finalidade.

A polidextrose (Litesse®) é um carboidrato especial de baixo valor calórico (apenas 1kcal/g), que funciona como agente de corpo e é amplamente utilizada para substituir açúcares e gorduras, especialmente em aplicações lácteas. Seu alto peso molecular ajuda a aumentar o *mouthfeel* dos produtos com teor reduzido de gordura. É altamente solúvel em água (mais de 80% w/w a 20ºC) e em emulsões com baixo teor de gordura pode ser adicionado à fase aquosa. Como o conteúdo de sólidos é aumentado, a quantidade de água é reduzida, auxiliando na manutenção da estabilidade da emulsão. Por ser altamente solúvel, a adição de Litesse® é limitada apenas pelo conteúdo pré-estabelecido de gordura e outros ingredientes do produto. É também muito estável ao calor e não se degrada, hidrolisa ou precipita durante o processamento e armazenagem.

A adição de fibras às emulsões é uma tendência na indústria alimentícia. De acordo com a Portaria nº. 27, de 13 de janeiro de 1998 (ANVISA), para que um alimento seja considerado fonte de fibra deve conter no mínimo 3g de fibra por 100g de produto, no caso de alimentos sólidos, e 1,5g de fibra por 100g, em alimentos líquidos. Para ser considerado como produto com alto teor de fibra deve apresentar 6g de fibra por 100g de produto, no caso de alimentos sólidos, e 3g de fibra em 100g de produto líquido. O tamanho, normalmente reduzido das porções das emulsões lipídicas faz com que seja difícil o alcance destas recomendações com o uso de certos tipos de fibra. Entretanto, uma grande quantidade de Litesse® pode ser adicionada para diminuir o conteúdo de gordura, possibilitando aos produtores alcançar as condições para se utilizar tais alegações. É também importante ressaltar que as alegações de fibra são desencorajadas em produtos que contenham alto teor de gorduras e, para serem utilizados, há uma forte recomendação para que o conteúdo de lipídios seja reduzido.

COMO A GELATINA PODE CONTRIBUIR PARA UMA DIETA SAUDÁVEL

Embora a gelatina seja tradicionalmente usada como agente gelificante, novos tipos estão agora disponíveis com diferentes funcionalidades e benefícios à saúde que se adequam à demanda do consumidor por produtos voltados para a saúde. Isso faz da gelatina um dos ingredientes de alimentos mais atraente, versátil e amplamente utilizado.

Um olhar mais detalhado explica o sucesso desse ingrediente e agente ao mesmo tempo tradicional e moderno: gelatinas são proteínas altamente purificadas. Com suas propriedades tecnológicas impressionantes, a gelatina age como substituto da gordura (em chocolates e iogurtes, por exemplo), como agente gelificante (em sobremesa de gelatina, gomas de gelatina), aglutinante (em barras de cereais em substituição ao xarope de glucose), espessante, dando corpo ao produto (em iogurtes, por exemplo), como estabilizante (em sucos), emulsificante (em margarina), e como

formador de película e espuma (em maria mole e marshmallows), podendo exercer estas funções individualmente ou concomitante, o que confere à gelatina o título de um dos ingredientes de maior multifuncionalidade do mercado. Por possuir sabor neutro, auxilia na melhora não apenas da textura, como também do valor nutritivo de uma enorme gama de produtos. Com apenas 3,3 calorias por grama, a gelatina tem muito menos calorias do que a gordura, que por sua vez possui 9,3 calorias por grama. Sem quaisquer conservantes, gordura, carboidratos ou colesterol, a

gelatina pode ser considerada como um gênero alimentício saudável que contribui para o controle de peso, firmar a pele e para a saúde e bem-estar geral.

A versatilidade tecnológica da gelatina, assim como suas propriedades nutricionais, a tornam um ingrediente multifuncional para produtos de baixa caloria com benefícios para a saúde e excelente sabor, textura e paladar. Em comparação com outras proteínas, a gelatina possui um potencial alergênico extremamente baixo, uma vantagem crucial se considerarmos o crescente número de intolerâncias a ingredientes.

Obviamente, entre os consumidores, a gelatina é conhecida como sendo a própria sobremesa e doces de goma, como balas e marshmallows. Mas suas propriedades nutricionais e tecnológicas significam que ela possui uma variedade de usos potenciais muito mais amplos, sem limitação e restrição de uso.

OBESIDADE: UM PROBLEMA DE ORDEM PÚBLICA

De acordo com a OMS (Organização Mundial da Saúde), no mundo inteiro existem mais de um bilhão de pessoas acima do peso, com pelo menos 300 milhões classificados como obesos. Dessa forma, os fabricantes de produtos alimentícios têm de lidar com a crescente responsabilidade de levar ao mercado produtos com menos gordura, menos açúcar e menos calorias. O "xis" da questão é que os consumidores não querem abrir mão da qualidade dos produtos: eles querem produtos saudáveis e com menos calorias, mas esperam o mesmo sabor, textura e paladar dos produtos com gordura.

Tipos específicos de gelatina ajudam a manter as características dos produtos, enquanto reduzem a carga energética. O uso de gelatina para aumentar o teor de água do alimento e, dessa forma, ajudar os fabricantes a fornecer aos consumidores os alimentos que eles querem.

A chave nesse caso é a imensa capacidade da gelatina de aglutinar a água. O que foi anteriormente observado como uma desvantagem por adicionar "volume vazio", agora se transformou em vantagem: a água não possui caloria, então quanto maior o teor de água de um produto alimentício, menor é o seu valor calórico. Substituir a gordura por água parece fácil demais para ser verdade, mas com a gelatina como agente aglutinante e texturizante, a água é imobilizada e retida em uma matriz. Em sistemas multi-fase, a gelatina melhora a consistência e estrutura, porque aumenta a viscosidade da fase aquosa.

Outra abordagem para produzir alimentos de baixa caloria é adicionar ar ou nitrogênio quando o alimento é batido. Sobremesas espumantes e pudins têm seus volumes aumentados e dão a impressão de que a porção é maior. Nesse caso, a gelatina age como estabilizante e mantém a "espuma em forma".

A ILUSÃO PERFEITA DA GORDURA

A gordura é um dos mais importantes condutores de sabor nos alimentos, adiciona o típico paladar encorpado e cremoso. Embora a gordura não possa ser reduzida a zero, com a gelatina uma matriz parecida com a da gordura pode ser obtida em emulsões, como sistemas de óleo em água.

A gelatina derrete suavemente em temperatura ambiente e garante a liberação simultânea do sabor. A substituição da gordura por gelatina cria uma sensação e textura dificilmente diferenciada de um produto com gordura integral.

Assim como a textura, a estrutura e o paladar do produto alimentício são itens secundários em relação ao seu sabor, eles são fatores decisivos na escolha do consumidor. Seja ela cremosa, firme ou espumante, com gelatina quase toda textura desejada pode ser obtida em iogurtes, mousses, produtos cremosos e, também, sobremesas instantâneas.

O teor de gordura de produtos à base de leite e chocolate pode ser reduzido com a utilização do Instant Gel Schoko. Este ingrediente foi desenvolvido recentemente pelo departamento de pesquisa e desenvolvimento da Gelita para substituir parte da manteiga de cacau do chocolate. Instant Gel Schoko pode reduzir em até 30% o teor de manteiga de cacau do chocolate, ao mesmo tempo em que aumenta o de proteína sem alterar o sabor ou paladar. Pode ser utilizado em todas as aplicações que contenham chocolate, incluindo coberturas, recheios e pastas, com as mínimas alterações nos processos e parâmetros de produção. Com uma substituição adicional de açúcar, uma redução de calorias significativa pode ser obtida.

NO SERVIÇO AO CONSUMIDOR

Como um dos líderes no fornecimento de gelatinas, a Gelita não mantém os altos padrões apenas na produção, mas também no serviço ao consumidor. Especialistas da Gelita estão aptos a fornecer suporte aos clientes com um extenso pacote de serviços, que inclui amplo suporte técnico, assim como o desenvolvimento de produtos. Fabricantes de produtos finais podem lucrar com a *expertise* da Gelita no desenvolvimento de apetitosos produtos de baixa caloria e *light*. E, pelo departamento de pesquisa e desenvolvimento da Gelita estar continuamente trabalhando no aperfeiçoamento da formulação e novas oportunidades de aplicação com novos tipos de gelatina, os clientes da empresa podem ter a certeza de que terão acesso às mais recentes descobertas e tecnologias de ponta.

Z-TRIM - REVOLUCIONÁRIO SISTEMA DE SUBSTITUIÇÃO DE GORDURA

Há mais de 50 anos a Kraki se dedica a desenvolver soluções para a indústria de alimentos. Com o passar do tempo, descobrimos a importância de fornecer soluções sob medida para nossos clientes e, através de parcerias internacionais com empresas detentoras de tecnologia de ponta, conseguimos entender profundamente os anseios do mercado consumidor, assim como antecipar tendências mundiais.

O Z-Trim é uma amostra disso. Nova tecnologia de substituição de gorduras, a qual se aplica muito bem em produtos alimentícios, tais como laticínios, sorvetes e produtos culinários.

A obesidade adulta, ao lado da obesidade infantil, se tornou um dos problemas mais crônicos deste início de século e já é responsável diretamente por grande parte dos problemas de saúde da população. Isso afeta diretamente as empresas de alimentos, as quais estão sendo forçadas a oferecer produtos com menores teores de gorduras, carboidratos e calorias. Nos Estados Unidos, a obesidade é um problema tão grave que virou tema dos debates políticos para eleição presidencial. Se a tendência que tem se confirmado pelas últimas três décadas continuar, é possível que dentro de 40 anos todos os adultos americanos tenham sobrepeso, diz um estudo realizado no país.

Portanto, a pedido do governo americano, o Z-Trim foi originalmente desenvolvido pelo USDA (*United States Department of Agriculture*) com o objetivo de ajudar as empresas a melhorar seus produtos a partir de um substituto de gordura superior às soluções até então disponíveis. Essa extraordinária característica em substituir gordura fez com que o Z-Trim se tornasse o ingrediente mais promissor no combate à epidemia de obesidade desse país. Ele é produzido pela Z-Trim Holding, Inc. , empresa situada no Estado de Illinois e que possui modernas instalações para sua produção. No Brasil, a Kienast & Kratschmer Ltda. é a única empresa que tem a licença para distribuí-lo.

O Z-Trim foi lançado durante a feira Food Ingredients South America (São Paulo, em 2006) e conquistou o FI Award, o concurso que premia o ingrediente mais inovador a cada ano.

Seu uso abre novas possibilidades e inovações na indústria alimentícia, uma vez que com ele é possível produzir alimentos com níveis de gorduras saturadas, trans e totais reduzidos, transformando-os assim em alimentos mais saudáveis sem perda nas características sensoriais.

Dossiê baixo teor de gordura

O Z-Trim é um produto composto por 90% de fibras insolúveis, em média (conforme tabela de composição centesimal), 100% natural, feito à base de cereais com zero caloria, constituindo assim um alimento totalmente seguro. Possui certificação GRAS e Kosher, aprovação da FDA e, no Brasil, o produto foi aprovado pela ANVISA como ingrediente, sendo declarado na rotulagem dos alimentos como fibra alimentar.

Quimicamente falando, o Z-Trim é constituído de celulose amorfa, sendo que durante o processo de fabricação, o qual é todo protegido por patentes, a celulose proveniente dos resíduos de cereais tem sua estrutura molecular "aberta", deixando disponíveis diversos grupos hidroxila OH-, tornando possível a ligação de água através de pontes de hidrogênio. Deste modo, essa estrutura tem a capacidade de ligar até 24 partes de água e não é liberada através de nenhum processo ou variações de temperatura e pH.

Sua utilização não interfere na aparência, textura ou sabor dos alimentos. Esse é um produto único, sem similar no mercado. O Z-Trim é de fácil aplicação, uma vez que não necessita de aquecimento. Sua adição é feita no início do processo na forma pó ou, então, pode ser adicionado na forma de gel, hidratando a fibra com água em diferentes concentrações, dependendo do nível de substituição desejado e do processo utilizado.

Esse ingrediente foi desenvolvido para proporcionar às pessoas alimentos saborosos, saudáveis e nutritivos com reduzidos teores de gorduras. O Z-Trim possibilita a substituição de, no mínimo, 50% da gordura dos alimentos, podendo, em alguns casos, chegar a níveis mais elevados de substituição.

Além da propriedade de substituição de gordura possui outras funcionalidades, tais como agente de textura, melhorador de cremosidade entre outras, podendo assim atuar também como substituto de alguns hidrocolóides e ingredientes funcionais, como goma guar, xantana, LBG e amido.

Muitas empresas já possuem versões light de seus produtos e muitas tecnologias já estão disponíveis no mercado, porém o Z-Trim é um produto único e com diferentes propriedades em comparação com outros substitutos de gordura disponíveis no mercado.

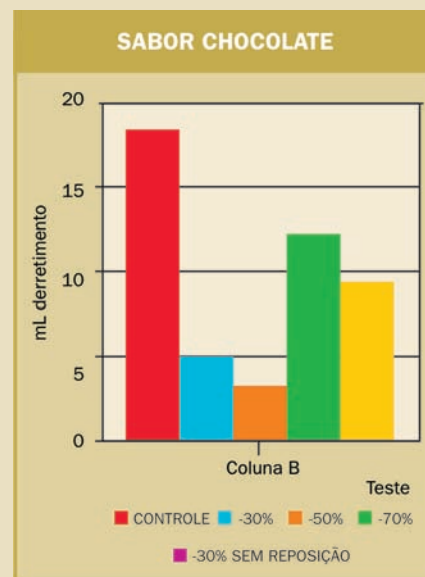
Sua gama de aplicações em alimentos é muito grande e entre os produtos de maior sucesso estão:

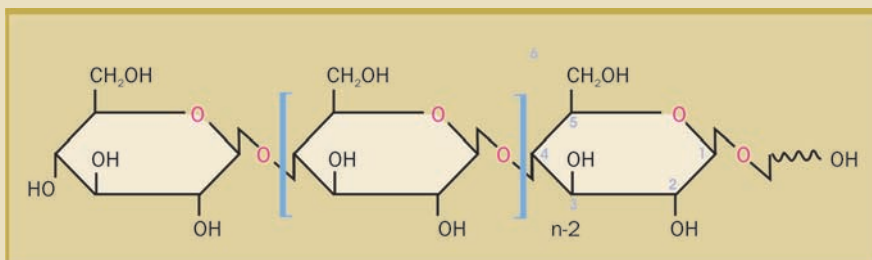
- **Sorvetes:** a gordura está associada à qualidade, propiciando melhor textura, corpo, sabor, cremosidade, maior resistência à fusão e maior viscosidade. Utilizado como substituto de gordura de produtos base leite e base água, o Z-Trim ajuda também a manter estas propriedades, além de aumentar o tempo de derretimento e reduzir a formação de cristais de gelo do produto final. Em sorvetes base água ajuda também a aumentar o overrun.

Foram realizados testes em nossa planta piloto avaliando a performance do Z-Trim em diferentes níveis de substituição de gordura (30%, 50% e 70%), além da influência da reposição de sólidos totais.

Os seguintes aspectos foram avaliados: tempo de derretimento, textura, cremosidade, formação de cristais, arenosidade e sabor. Abaixo seguem os resultados:

- Tempo de derretimento: medição feita em proveta da quantidade de sorvete derretida em 25 minutos à temperatura ambiente.

Fazendo uma média do derretimento de cada teste, os resultados obtidos estão representados no gráfico e fotos abaixo.

- Teste de prateleira e consumo domiciliar: simulação das condições das gôndolas dos supermercados, abrindo o freezer oito vezes ao dia a cada 1 hora e deixando-o aberto por 10 minutos, exceto aos finais de

Composição centesimal	Valores
Umidade máxima (%)	9,00
Cinzas (%)	4,50
Fibras (%)	88 - 92
Sódio	< 50 ppm
Colesterol	Zero
Gorduras Trans	Zero
Vitaminas	Zero

INÍCIO (CHOCOLATE)					
	controle	**30% redução de gordura**	**50% redução de gordura**	**70% redução de gordura**	**50% redução gord. s/ reposição de sólidos**
textura	cremoso	cremoso	muito cremoso	cremoso	pouco cremoso
sabor	bom	muito bom	muito bom	regular	regular
arenosidade	não apresenta	não apresenta	não apresenta	não apresenta	não apresenta
cristais de gelo	não apresenta	não apresenta	não apresenta	não apresenta	não apresenta
preferência (*)	3	2	1	4	5

(*) A escala está em ordem decrescente de preferência (o número 1 indica o sorvete preferido).

APÓS 30 DIAS (CHOCOLATE)					
	controle	**30% redução de gordura**	**50% redução de gordura**	**70% redução de gordura**	**50% redução gord. s/ reposição de sólidos**
textura	cremoso	cremoso	muito cremoso	cremoso	pouco cremoso
sabor	bom	muito bom	muito bom	regular	bom
arenosidade	não apresenta	não apresenta	não apresenta	não apresenta	não apresenta
cristais de gelo	apresenta	não apresenta	não apresenta	não apresenta	apresenta
preferência (*)	3	2	1	4	5

(*) A escala está em ordem decrescente de preferência (o número 1 indica o sorvete preferido).

semana, e retirando o sorvete duas vezes ao dia do freezer e deixando-o à temperatura ambiente por 20 minutos.

- Avaliação dos resultados: através da avaliação dos resultados demonstrados acima, foi possível concluir que as reduções de 30% e 50% de gordura foram as melhores opções, resultando em produtos de qualidade superior ao controle. Os testes com Z-Trim resultaram em sorvetes de melhor textura, sem formação de cristais de gelo e com derretimento mais lento em relação ao controle.

O Z-Trim contribuiu positivamente na redução do derretimento dos sorvetes, sendo esse parâmetro muito importante para o transporte e qualidade do produto final. A utilização do Z-Trim também ajudou na inibição da formação de cristais de gelo quando os testes foram comparados ao controle após 30 dias de armazenamento. A cremosidade também foi uma variável que se destacou nos testes com Z-Trim, havendo um significativo incremento desse fator na maioria dos testes.

Com relação à reposição de sólidos, contribuiu para manter e, em alguns casos, melhorar as características originais do produto. Essa reposição não é obrigatória, pois nos testes onde ela não foi realizada, os sorvetes também apresentaram resultados próximos ao controle.

Por todas as conclusões avaliadas durante a realização dos testes, observa-se que o Z-Trim confere ao sorvete melhores características sensoriais, além de ser uma fibra natural (apelo funcional) com o benefício de redução de gorduras, gorduras trans e calorias, estando alinhado à grande tendência mundial de combate a obesidade e de alimentações balanceadas e mais saudáveis.

- Creme de leite *light*: a falta de gordura no mercado aliada à preocupação dos consumidores em ingerir alimentos com baixos teores de gordura, possibilitou que o Z-Trim constituísse como uma alternativa para substituir a cremosidade do produto tradicional, que é obtida através de sua sinergia com outros hidrocolóides utilizados para manter a textura, mouthfeel e corpo.

Abaixo seguem formulações de creme onde ocorreu redução de 25% de gordura e onde o Z-Trim contri-

CREME DE LEITE LIGHT		
Ingredientes	**Creme de leite tradicional**	**Creme de leite *light***
Creme de leite 50%	47,5	34
Leite integral	52	65,5
KK Cremix Kraki	0,5	0,28
Z-Trim	-	0,28

buiu para a manutenção do corpo, peso e preenchimento característicos do creme de leite tradicional (ver tabela creme de leite light).

Avaliação dos resultados: após análise sensorial dos cremes produzidos, alguns aspectos positivos puderam ser notados. O primeiro item que pode ser observado no creme de leite light é a redução da dosagem de estabilizantes, possibilitando a confecção de clean labels devido ao uso reduzido de aditivos; uma ótima relação custo/benefício pela redução do teor de creme, matéria-prima cara e escassa em determinadas épocas do ano para a indústria; foi visto também um aumento de cremosidade mesmo com a redução de gordura; não houve interferência no sabor, além de aumento de brilho e redução de sinerese. Também foram notados resultados excelentes em testes com teores de 15% e até 13% de gordura.

- Bebidas lácteas fermentadas: este produto representa a busca do consumidor por um produto nutritivo e de alto valor biológico, além das propriedades probióticas. Sua perfeita textura com ausência de sinerese, é somente obtida pela adição de hidrocolóides, atuando em sinergia com as proteínas do leite.

Neste produto, o Z-Trim, sempre em sinergia com outras gomas, atua tanto como substituto de gordura em bebidas light ou 0% gordura, quanto agente de textura em produtos com elevados níveis de soro, proporcionando sistemas estáveis a pH 2,5 a 4,5.

REQUEIJÃO

Ingredientes	Requeijão culinário tradicional	Requeijão culinário com Z-Trim
Massa láctica (10% gordura)	33,30	33,30
Creme de leite (65% gordura)	26,75	26,60
Água	38,10	38,10
Sal fundente	0,50	0,50
Leite em pó	0,75	0,75
Sal	0,60	0,60
Z-Trim	-	0,15

A seguir encontram-se duas formulações onde o Z-Trim foi aplicado como ingrediente para melhorar as características sensoriais (ver tabela bebidas lácteas fermentadas).

Avaliação dos resultados: após a avaliação das características de cada teste, pode-se notar melhora na viscosidade, dando a sensação de um produto encorpado, com bom preenchimento na boca, além de evitar a separação de fases durante todo o shelf life.

- Requeijão: é possível produzir requeijão cremoso e culinário light com as mesmas propriedades de um produto tradicional, substituindo tanto gordura vegetal, quanto creme de leite, além de também ser possível sua utilização apenas para melhora de textura, aparência e mouthfeel.

A formulação seguinte refere-se a um teste de requeijão culinário para uso em pizzas com o objetivo de melhora de textura (ver tabela requeijão).

Avaliação dos resultados: a avaliação destes testes foi feita através de forneamento, onde observou-se melhores características de escorrimento durante o tratamento térmico, característica fundamental quando aplicado em pizzas; não houve alteração de outros aspectos, como sabor e brilho.

Quando aplicado em requeijão light, o Z-Trim também proporciona redução de custos da formulação pela diminuição da gordura adicionada.

Como pode ser visto nos testes citados acima, o Z-Trim mostrou-se como um ótimo substituto de gordura, diferente de todos os existentes no mercado por não interferir nos aspectos organolépticos, como sabor, textura e aparência, nas mais diversas aplicações em produtos alimentícios. E, sem alterar os processos industriais, ainda demonstrou agregar variados benefícios em suas utilizações, além do seu apelo para a saúde, melhorando características importantes referentes a cada produto.

BEBIDAS LÁCTEAS FERMENTADAS

Ingredientes	Bebida láctea tradicional	Bebida láctea com Z-Trim
Soro de leite líquido	50,00	50,00
Leite integral	39,65	39,60
Açúcar	10,00	10,00
KK logel	0,35	0,35
Z- Trim	–	0,05

ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Para atender as demandas dos estilos de vida modernos, a indústria de alimentos está focada no desenvolvimento de alimentos saudáveis como, por exemplo, produtos com baixo teor de gordura, açúcar, calorias e/ou sal. Manter as mesmas sensações indulgentes das versões originais, ou seja, a textura e o sabor original, é o grande desafio da indústria, pois o prazer de alimentar-se bem deve ser mantido.

A National Starch Food Innovation é uma empresa tradicionalmente líder em inovação tecnológica em especialidades de amidos, demonstrada durante a sua rica trajetória e amplamente reconhecida pela indústria de alimentos. Nossas soluções em amidos especiais formam um portfólio versátil, que acompanha os novos desafios enfrentados pela indústria de alimentos. No desenvolvimento de produtos com baixo teor de gordura, apresentamos soluções inovadoras e eficazes para produtos lácteos (iogurtes, sobremesas, sorvetes e bebidas lácteas), panificação (pães e bolos) e dressings.

O QUE O AMIDO MODIFICADO ESPECIAL PODE PROPORCIONAR?

Em produtos lácteos, os amidos modificados auxiliam na mimetização da gordura do produto final, melhorando o mouthfeel (sensação de preenchimento na boca) e mantendo a aparência similar à versão original.

Em panificação, contribuem para a maciez, leveza, retenção de umidade, aumento da vida de prateleira que são prejudicados quando reduzimos a gordura na formulação.

Em dressings, têm a capacidade de mimetizar a gordura, melhorando a lubricidade. Em maioneses de baixo teor de gordura, a utilização de especialidades de amido é essencial.

O amido apresenta menor valor calórico do que a gordura: enquanto o amido contém 4kcal, a gordura apresenta 9 kcal.

Portanto, em formulações de produtos com baixo teor de gordura, as especialidades de amidos são utilizados com sucesso, já que atuam efetivamente na obtenção da textura desejada com propriedades organolépticas similares à versão original.

A National Starch Food Innovation oferece soluções que captam os desejos dos consumidores e está preparada para trabalhar com você na análise de suas necessidades e no desenvolvimento de novos produtos.

REDUÇÃO DE GORDURAS EM ALIMENTOS FRITOS E COZIDOS

Tate & Lyle oferece um grupo de ingredientes para auxiliar a criar produtos "bom para você"

Recentemente, o conteúdo de gordura nos alimentos está sobre observação. O tema da boa vs. má gordura, gordura trans e gordura saturada está na mídia; os consumidores estão freqüentemente confusos sobre o tema, mas estão ativamente procurando produtos com benefícios para a saúde como alimentos reduzidos e/ou sem gorduras.

Apesar das diversas funcionalidades das gorduras, como umidade, textura e cremosidade, os produtores de alimentos estão seguindo as exigências dos consumidores e desenvolvendo produtos com baixo teor de gordura, com características mais saudáveis. Desta forma, eles vem consultando os líderes na fabricação de ingredientes, como a Tate & Lyle, para desenvolver soluções que não comprometam o sabor e a textura dos alimentos.

REDUZINDO GORDURAS COM FIBRA

A pesquisa de mercado da Tate & Lyle com consumidores na América do Sul mostrou que eles acreditam que alimentos ricos em fibra são também baixos em gorduras. Um caminho para os produtores de alimentos auxiliarem seus consumidores a encontrarem uma alimentação baixa em gorduras, é usando o amido resistente Promitor™ da Tate & Lyle. A empresa desenvolveu um amido resistente que pode reduzir a absorção de gorduras em produtos fritos ou cozidos, como snacks, cereal matinal e crackers, enquanto auxilia o consumidor a ficar mais perto de sua necessidade diária de 25g de fibra.

O amido resistente Promitor™ pode prover uma boa ou excelente fonte de fibras em snacks fritos sem afetar as propriedades de manuseio da massa e os atributos do produto final. É possível obter uma redução de 15% a 25 % da gordura absorvida durante a fritura, mantendo ao mesmo tempo o brilho e a textura crocante dos snacks fritos.

Trabalhando com o experiente

time do Global Technical Services da Tate & Lyle, os produtores de alimentos fritos podem usar o amido resistente Promitor™ para reduzir o conteúdo de gorduras com facilidade. Está redução permite tanto aumentar as fibras, como cria uma oportunidade ótima para marketing na embalagem do produto, destacando os seus benefícios para a saúde. Tanto para alimentos fritos, como para snacks de milhos, os quais são tradicionalmente feitos de massa de farinha de milho ou com milho fresco, podemos adicionar 25% de amido resistente Promitor™ na mistura com os outros ingredientes da formulação, o que reduzirá em 15% a absorção de gordura durante o processo de fritura. Isso irá diminuir a porcentagem de gordura no alimento final ao redor de 4% sem modificar sua qualidade. Adicionalmente, os snacks de milho usando o amido resistente Promitor™ serão uma boa ou excelente fonte de fibras.

Os snacks também podem ter uma visão mais saudável com o amido resistente Promitor™ . Para isso, o snack deve passar por um processo de fabricação único, sendo cozido e então frito. O amido resistente Promitor™ pode ser facilmente incorporado em vários níveis para atingir de 3g a 5g de fibra alimentar por 28g de porção, reduzindo o conteúdo de gordura em 18 % sem afetar a textura ou a aparência.

SOLUÇÃO COM AMIDOS

Dependendo das necessidades do consumidor o time Global Technical Services da Tate & Lyle pode indicar uma variedade de amidos para reduzir o conteúdo de gorduras em alimentos cozidos, fritos ou processados. A empresa oferece um grande grupo de amidos modificados desenvolvidos para melhorar a funcionalidade, reduzir gorduras e adicionar umidade durante a fabricação de alimentos fritos e snacks.

Amido X-PAND'R®. A Tate & Lyle oferece uma variedade de amidos para alimentos de alta performance para a produção de alimentos mais saudáveis, como snacks com redução de gorduras. A linha X-PAND'R® de amidos modificados e nativos é primordial para a produção de snacks cozidos, com crocância e textura de snacks fritos sem adicionar calorias. E, usando o amido X-PAND'R® em snacks cozidos, o fabricante de alimentos ganha muitos benefícios na redução de gorduras: auxilia na ligação da massa, na maquinabilidade e melhora a textura no processo pressurizado a frio na aplicação de snacks cozidos. Promove a expansão do produto final sem criar excessiva pressão. E, permite uma consistência aerada, desenvolvendo a estrutura da célula e melhorando a textura visivelmente, o que permite ao fabricante de alimentos um ponto positivo a mais no atributo sensorial.

STA-SLIM™. Para reduzir calorias enquanto mantém a qualidade degustativa desejada, a Tate & Lyle recomenda o uso do amido modificado STA-SLIM™. O amido modificado STA-SLIM™ permite ao fabricante de alimentos reproduzir a palatabilidade e textura similar ao produto padrão que utiliza gordura. Adicionalmente, somente contribui com quatro calorias por grama para produtos alimentício, como muffins e croissants, comparado às nove calorias por grama fornecidas pela gordura ou óleos, além de serem tipicamente usados para reduzir o nível relativo de gordura ou substituí-la . O amido de cocção STA-SLIM™ de batata ou tapioca ou a versão instantânea pode ser usada em diversas aplicações, incluindo produtos de panificação, coberturas, queijos, molhos e cremes.

TENDER JEL® 434: O amido modificado TENDER JEL® 434 é pré-gelatinizado; trata-se de um amido de milho modificado e instantâneo, ideal para substituir gordura e melhorar o shelf life de produtos congelados. Combina desenvolvimento rápido da viscosidade, alta capacidade de water-holding, grande estabilidade ao congelamento/descongelamento, retenção longa de umidade e frescor, resultados esperados no shelf life na aplicação em produtos frescos, refrigerados e congelados. Promove, também, aumento da viscosidade da massa, resultando na menor utilização ou na ausência de agentes de suspensão em produtos de panificação, como muffins e outros. Congelados, refrigerados e massas frescas são beneficiados pela melhora no gerenciamento da umidade durante a estocagem sobre congelamento em longo prazo e depois do cozimento.

A Tate & Lyle possui um grande leque de ingredientes, como fibras e amidos, que podem ser adicionados a alimentos cozidos ou fritos para aumentar o conteúdo de fibras, reduzir gordura e manter consistente, sabor e aparência. Esses ingredientes auxiliam os fabricantes de alimentos a fornecer sabor e um perfil saudável para seus consumidores.

AMIDO RESISTENTE PROMITOR™

- Alto conteúdo de fibras: mínimo de 58% em base seca de acordo com o teste de AOAC 991.43;

- Baixo conteúdo calórico: 1,7kcal/g (em base seca);

- Excelente tolerância: produz mínimo ou não produz efeitos gastrintestinais indesejáveis;

- Estimula o crescimento de bactérias: estimula o crescimento de bactérias benéficas associadas com o intestino grosso;

- Promove a saúde digestiva: estimula a produção de ácidos graxos de cadeia curta, o que está relacionado à saúde do cólon;

- Muito baixa resposta glicêmica: ideal para uso em produtos com low-glycemic-index e low-sugar.

---

*Ryan D. Schuering é product manager of food ingredients da Tate & Lyle Américas.

*Mike Bunch é food scientist of food ingredients Technical Service da Tate & Lyle Américas.

REDUÇÃO NO TEOR DE GORDURA, SEM REDUZIR SABOR

A obesidade é considerada uma doença crônica e um grande problema de saúde pública atualmente no Brasil. Aproximadamente 40% da população brasileira sofre com excesso de peso, baseando-se no Índice de Massa Corpórea (IMC) igual ou superior a 25. Entre os homens, a faixa predominante está entre 20 e 44 anos, enquanto que as mulheres predominam nas faixas posteriores. Em relação à obesidade (caracterizada por um IMC superior a 30), 20% dos homens e 33% das mulheres são obesos, convergindo para um total de indivíduos pouco acima dos 11%. Entre as crianças, os dados são também bastante alarmantes: nos últimos 20 anos, a parcela obesa entre as crianças aumentou cinco vezes, chegando a 10% do total da população infantil. A Figura 1 apresenta um gráfico da evolução de sobrepeso na população brasileira desde a década de 70.

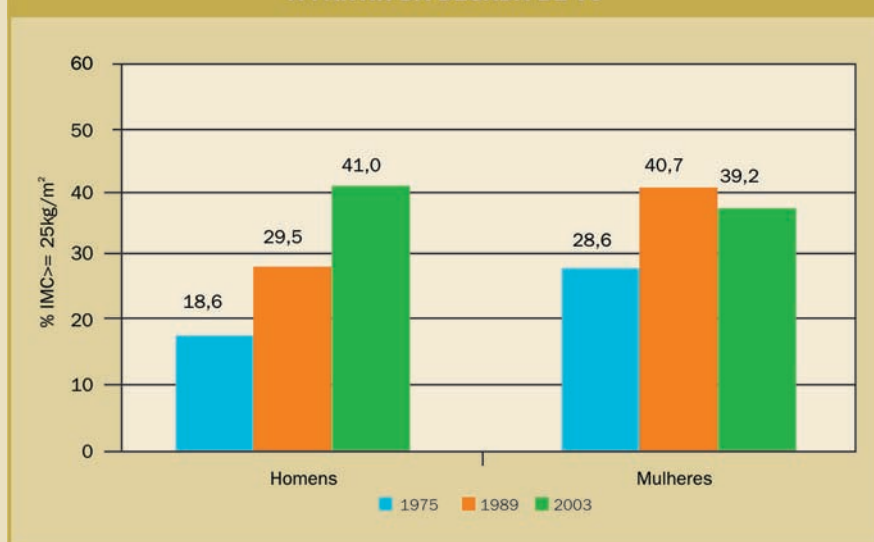
Em outros países do mundo, a situação também é grave. Só nos Estados Unidos, mais de 600.000 pessoas morrem por ano devido a doenças relacionadas ao excesso de peso e mais de 30% da população infantil já apresenta um quadro clínico de obesidade. Na América Latina, de maneira geral, mais de 500.000 pessoas morrem por ano devido aos mesmos motivos. Entre os países europeus, o número de obesos aumenta anualmente, especialmente entre os jovens. Mais de 14 milhões de crianças sofrem com excesso de peso, incluindo os mais de três milhões que já são obesos. Entre os homens, a parcela atingida pela obesidade é de 27%, enquanto que para as mulheres, esse número chega a 38%. Inúmeros programas de incentivo à prática de atividade física e manutenção de dietas saudáveis já foram iniciados para reduzir esse quadro clínico.

Como um dos fatores que mais contribuem para o contexto apresentado anteriormente, o consumo excessivo de gordura está associado a esse aumento dos índices de obesidade, bem como alguns tipos de câncer, aumento dos níveis de colesterol, doenças do coração e outros tipos de doenças crônicas.

INGESTÃO DE GORDURA

Apesar de veicular e agravar muitos casos de obesidade e excesso de peso, as gorduras contribuem significativamente com as propriedades sensoriais e nutricionais dos produtos que as contêm. Melhoram sabor e aroma, palatabilidade, textura, aparência e lubrificação das misturas, além de aumentarem a sensação de saciedade durante as refeições. Servem como veículo para componentes lipofílicos como vitaminas, hormônios, ácidos graxos e prostaglandinas, entre outros. É a fonte mais rica em energia presente na dieta, disponibilizando 9kcal/g de produto.

Em contrapartida, segundo o USDA, um consumo diário saudável de gorduras totais está na faixa de 30% da ingestão calórica total, enquanto as gorduras saturadas não devem ultrapassar os 10%. Desses

FIGURA 1 - EVOLUÇÃO DO EXCESSO DE PESO NO BRASIL A PARTIR DA DÉCADA DE 70

10%, em torno de dois terços devem ser gorduras poli e monosaturadas. Infelizmente, o consumo de gordura atualmente ainda é, em média, superior ao recomendado pelos órgãos responsáveis. O limite de 30% de gorduras totais é ultrapassado a partir das famílias com renda mensal per capita acima de dois salários mínimos. O limite para as gorduras saturadas (10%) é ultrapassado para famílias com renda mensal per capita superior a cinco salários.

Nesse sentido, existe uma forte tendência de redução no consumo de gorduras, sobretudo as saturadas e hidrogenadas. Dentre as possibilidades para esse tipo de substituição, é possível aplicar ingredientes de base lipídica, protéica e glicídica. Os mais procurados são os carboidratos complexos.

SUBSTITUTOS DE GORDURA

Usualmente, os substitutos de gordura são compostos que imitam sensorial ou fisicamente as características e funcionalidades dos triglicerídios. O valor calórico desses compostos varia de 0 a 4kcal/g e têm alta capacidade de absorção e retenção de umidade. Normalmente, não podem ser expostos a temperaturas muito elevadas (por exemplo, frituras), pois podem desnaturar e caramelizar devido ao excesso de água retido em sua estrutura. Em compensação, são muito eficientes nos segmentos de panificação, massas alimentícias, biscoitos e molhos, entre outros. São menos saborosos do que as próprias gorduras, carregam aromas e outros componentes hidrofílicos e, eventualmente, exigem aplicações combinadas com emulsificantes.

Os substitutos têm sido aplicados, ao longo dos anos, com o intuito de reduzir e eliminar totalmente a gordura. Através da retenção de umidade é possível proporcionar inúmeras características similares: propriedades espessantes e geleificantes, ótima textura e palatabilidade, viscosidade e opacidade, de acordo com o resultado desejado. Nessas condições, as fibras dietéticas são excelentes substitutos de gorduras. Como carboidratos complexos, não são digeridos no trato digestivo e, conseqüentemente, não proporcionam valor calórico como os carboidratos.

FIGURA 2 - FRAÇÃO AMORFA DA MOLÉCULA DA FIBRA DA CASCA DO MILHO

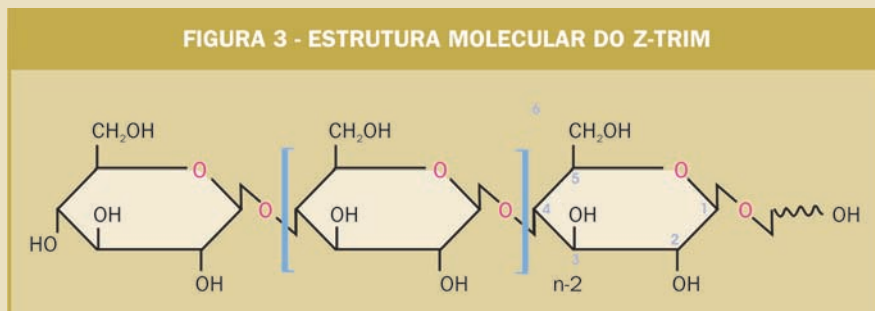
O Z-Trim é um polissacarídeo complexo e fibra dietética insolúvel do milho, composto de celulose amorfa e hemicelulose, na proporção 80:20. A fibra de celulose é composta de milhões de microfibrilas, contendo uma fração amorfa e flexível e uma região cristalina formada de micro cristais em arranjo linear rígido. Por apresentar formas indefinidas e superfície de contato maior, tem a capacidade de hidratação ainda mais alta do que as celuloses micro cristalinas através das pontes de hidrogênio e alta capilaridade. A figura 2 mostra uma foto da fração amorfa da celulose, responsável pela alta capacidade de hidratação.

PROPRIEDADES E FUNCIONALIDADE

O Z-Trim é um polímero de glicose formado por ligações β 1-4, derivada do milho, mais especificamente da celulose amorfa originada na camada não ligante da celulose cristalina, com ótimo desempenho para substituição de gordura e redução de valor calórico, apresenta zero caloria. A Figura 3 apresenta a estrutura molecular do Z-Trim.

O Z-Trim contribui de maneira positiva para a manutenção de umidade, atividade de água, textura e volume do produto, conferindo boa aeração e boa hidratação, sem alterar as características sensoriais e visuais do produto final. Quando hidratado, através de alta e constante tensão de cisalhamento, forma um gel tixotrópico, apresentando forças de gel e textura característicos. Por esse motivo, é recomendada aplicação e substituição de ingredientes com ca-

FIGURA 3 - ESTRUTURA MOLECULAR DO Z-TRIM

CH_2OH CH_2OH CH_2OH O OH HO OH OH n-2 OH OH

racterísticas similares ao gel. Nesse sentido, é possível aplicá-lo também em suspensões, cremes e emulsões.

Diferentemente de outros espessantes e estabilizantes celulósicos pouco exitosos na substituição da gordura, o Z-Trim pode ser aplicado para substituição em até 75%, dependendo dos tipos de produtos e resultados desejados. Devido a sua vasta superfície de contato, compete muito bem pela umidade com os outros componentes, o que garante uma boa capacidade de hidratação e, ainda, a sensação de saciedade prolongada. Para efeito de rotulagem, pode ser declarado como fibra de milho.

Apresenta ótima capacidade de formação de gel através da incorporação da água, estando disponível em diversas concentrações para diversas aplicações, desde molhos para salada até produtos como molhos, maionese, marinados, queijos, sorvetes e produtos cárneos. Depois de hidratado, é um ótimo agente emulsificante, propriedade essencial para o objetivo a que se propõe. Considerado um produto de baixa caloria, reduz a concentração de amido de trigo em produtos de panificação, aumenta o bolo fecal de forma a aumentar o período no trato intestinal e reduzir a absorção de açúcar e, ainda, reduz a absorção normal de carboidratos ligados às suas moléculas. Quando metabolizado pelos microrganismos do intestino grosso, resulta em ácidos graxos de cadeia curta que acidificam o meio e facilitam a proliferação da flora benéfica para o sistema digestivo.

As principais propriedades do Z-Trim incluem:

- Excelente retenção de umidade;
- Melhora no volume e textura dos produtos finais;
- Ótima aeração e agente de densidade;
- Dificulta compactação da massa;
- Poder emulsificante;
- Ótimo espessante e estabilizante;
- Turva o meio e confere opacidade;
- Boa dispersão e viscosidade;
- Ótima capacidade de formação de gel.

HIDRATAÇÃO E DISPERSÃO

Garantir a hidratação e dispersão adequadas é essencial para um bom desempenho do gel e influência sobre a estrutura de produção e composição do produto. Usualmente, os polímeros de dextroses, como a celulose, hidratam momentaneamente devido às forças inter e intramoleculares, mas, com o tempo, as moléculas tendem a se rearranjar e voltar para sua conformação inicial, expulsando a água. Em geral, para hidratação da fibra são utilizados misturadores de alta tensão de cisalhamento e/ou tanques de mistura de alta rotação. Como fibra insolúvel, o Z-Trim tem a capacidade de hidratar em até 20 vezes seu próprio peso, dificultando a separação da água.

É importante estar atento ao teor de sólidos no produto final. Para isso, eventualmente, é necessário reduzir a concentração de água da matriz alimentícia, controlando umidade e outros ingredientes que contenham alto de teor da mesma (manteiga, ovos, etc.). É recomendado que se faça uma pré-mistura do Z-Trim gel com parte da gordura (manteiga, margarina, óleo ou ovos líquidos) para, posteriormente, ser incorporado na formulação.

BENEFÍCIOS E APLICAÇÕES

As principais vantagens de se aplicar o Z-Trim nas mais diversas aplicações incluem:

- Redução no teor de gorduras, saturadas e/ou hidrogenadas;
- Agrega valor para produtos light;
- Prolongada sensação de saciedade e sabor inalterado, sem efeitos colaterais;
- Fibra dietética, benéfico para o bom funcionamento do trato intestinal;
- Promotor de viscosidade;
- Estável ao calor e descongelamento;
- Proporciona extensão do shelf life;
- Boa dispersão e tempo de hidratação relativamente curto;
- Resistência à ampla faixa de pH (4-11);

Sustentabilidade e benéfico para o meio ambiente: obtido de uma fonte renovável através da incorporação de resíduos.

Pode ser aplicado em inúmeras formulações de produtos alimentícios, proporcionando os benefícios já mencionados:

- Cream cheese: contribui para boa dispersão;
- Molho para saladas: controla viscosidade e estabiliza o sistema;
- Molhos em geral: controle de textura e viscosidade;
- Cárneos: retenção de água, agente emulsionante para salsichas e patês;
- Panificação: substitui gordura, confere textura, homogeneidade e maciez;
- Lácteos: substitui gordura e estabiliza o sistema.

CONCLUSÃO

Por suprimir quantidade significativa da gordura presente na dieta, o Z-Trim pode contribuir substancialmente para redução de peso e, conseqüentemente, reduzir a probabilidade de incidência de doenças do coração, altas taxas de colesterol e pressão sangüíneas, diabetes e alguns tipos de câncer. Ainda proporciona alimentos mais saudáveis e de baixo valor calórico, contribuindo para um controle natural de peso, sem abrir mão de alimentos saborosos. A variedade e amplitude de aplicações fazem do Z-Trim um ingrediente versátil e eficiente no combate a obesidade, sem alterar as propriedades sensoriais dos produtos. Tem clinicamente comprovada sua atividade benéfica para o sistema digestivo e garantido o sucesso e sustentabilidade no controle de peso.

Fábio de Jesus Rodrigues é engenheiro de alimentos da Vogler Ingredients.

Obtenha Acesso Instantâneo